

(51)

Int. Cl.:

B 41 m, 1/00

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



(52)

Deutsche Kl.: 15 k, 7/05

(10)

(11)

(21)

(22)

(43)

Offenlegungsschrift 2 411 219

Aktenzeichen: P 24 11 219.4

Anmeldetag: 8. März 1974

Offenlegungstag: 12. September 1974

Ausstellungspriorität: —

(30)

Unionspriorität

(32)

Datum: 10. März 1973

(33)

Land: Japan

(31)

Aktenzeichen: 28292-73

(54)

Bezeichnung: Elektrostatisches Aufzeichnungsmaterial

(61)

Zusatz zu: —

(62)

Ausscheidung aus: —

(71)

Anmelder: Kanzaki Paper Manufacturing Co., Ltd., Tokio

Vertreter gem. § 16 PatG: Abitz, W., Dr.-Ing.; Morf, D. F., Dr.;
Brauns, H.-A., Dipl.-Chem. Dr. rer. nat.; Patentanwälte, 8000 München

(72)

Als Erfinder benannt: Shibata, Kazuo, Nishinomiya; Tanimoto, Tadashi, Amagasaki;
Hyogo (Japan).

DT 2411219

DR.-ING. WALTER ABITZ
DR. DIETER F. MORF
DR. HANS-A. BRAUNS

Patentanwälte

München, 8. März 1974

Postanschrift / Postal Address
8 München 86, Postfach 860109

Pienzenpauerstraße 28

Telefon 483225 und 486415

Telegramme: Chemindus München

Telex: (0) 523992

2411219

19

KANZAKI PAPER MANUFACTURING CO., LTD.
9-8 Yonchome, Ginza, Chuo-ku, Tokyo, Japan

Elektrostatisches Aufzeichnungsmaterial

Die Erfindung betrifft ein verbessertes elektrostatisches Aufzeichnungsmaterial mit einer dielektrischen Aufzeichnungsschicht auf der Oberfläche eines Trägerblattes sowie ein verbessertes Verfahren zur Herstellung desselben.

Die elektrostatische Aufzeichnung wird neuerdings für Eingangs-Ausgangssysteme für die Bildtelegraphie oder elektronische Datenverarbeitungsanlagen als ein System angewandt, das sich für die Schnellaufzeichnung in Schnellübertragungssystemen, graphischen Schnellreproduktionssystemen usw. eignet. Als Datenträger besteht das elektrostatische Aufzeichnungsmaterial im wesentlichen aus einer hochgradig dielektrischen Filmschicht, die als eine elektrische Ladungen festhaltende Schicht dient, und einem Trägerblatt von niedrigerem Widerstand, das die Filmschicht trägt. Die dielektrische Schicht des elektrostatischen Aufzeichnungsmaterials besteht aus einem isolierenden Polymerisat. Zum Beispiel wird die dielektrische Schicht durch Beschichten eines Trägerblattes mit einem Über-

- 1 -

409837/0898

zugsmittel hergestellt, welches durch Auflösen von Polystyrol, Polyacrylsäureestern, Polyvinylidenchlorid, Polyvinylacetat, Polyacetal, Nitrocellulose oder Siliconharz in einem organischen Lösungsmittel, wie Aceton, Toluol, Benzol oder Methyläthylketon, erhalten wird, oder man verwendet als Überzugsmittel eine Emulsion eines Copolymerisats aus Vinylacetat und einem Acrylsäureester, eines Copolymerisats aus Vinylacetat und einem Methacrylsäureester, eines Copolymerisats aus Vinylacetat und Styrol oder eines Copolymerisats aus Vinylacetat und Crotonsäure.

Die elektrostatischen Bilder der auf der die elektrische Ladung festhaltenden Schicht erzeugten elektrischen Signale werden durch ein Tonungsmittel, welches eine der Polarität der elektrostatischen Bildladung entgegengesetzte Polarität hat, sichtbar gemacht und durch weitere Fixierbehandlung in bleibend sichtbare Bilder umgewandelt. Die elektrostatische Aufzeichnung erfolgt gewöhnlich durch elektrische Entladung zwischen einer spannunggebenden Elektrode und der die elektrische Ladung festhaltenden Schicht. Um eine wirksame und gleichmässige Elektrifizierung mit einer verhältnismässig niedrigen Entladungsspannung zu erhalten, ist es zweckmässig, die Oberfläche der die elektrische Ladung festhaltenden Schicht verhältnismässig rauh zu machen, sofern dadurch nicht ein weisser Fleck in den aufgezeichneten Bildern entsteht oder die Deutlichkeit der aufgezeichneten Bilder vermindert wird. Eine solche Oberflächenbeschaffenheit der die elektrische Ladung festhaltenden Schicht ist besonders für elektrostatische Aufzeichnungssysteme erforderlich, die ein hochgradiges Auflösungsvermögen und eine hohe Registriergeschwindigkeit aufweisen.

Es ist üblich, bei der Herstellung der dielektrischen Schicht zu dem Überzugsmittel auf der Basis eines isolierenden Harzes Pigmentpulver zuzusetzen, um die Oberfläche der dielektrischen Schicht rauh zu machen, wodurch eine matte Oberfläche von verbesserter Beschreibbarkeit erhalten wird. Bisher war es

-3-

unvermeidlich, dass der Zusatz eines solchen Pigmentpulvers zu einer Abnahme des elektrischen Widerstandes der so erhaltenen dielektrischen Schicht, zu einer Beeinträchtigung der elektrostatischen Kennwerte, wie Ladungsaufnahme, Ladungsabfall und Mangel an Feuchtigkeitsbeständigkeit, führte.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes elektrostatisches Aufzeichnungsmaterial zur Verfügung zu stellen, bei dem die dielektrische Schicht eine fein aufgerauhte Oberfläche aufweist, auf der klare Bilder aufgezeichnet werden können, ein elektrostatisches Aufzeichnungsmaterial, dessen Oberfläche ein mattes Aussehen, ähnlich wie dasjenige von Geschäftspapier hat, und das ein gutes Aufnahmevermögen sowie ein gutes Festhaltevermögen für Schrift und Markierungen aufweist.

Das elektrostatische Aufzeichnungsmaterial gemäss der Erfindung besteht aus einem elektrisch leitenden Träger und einer auf der Oberfläche desselben befindlichen dielektrischen Schicht. Die dielektrische Schicht besteht im wesentlichen aus einem isolierenden Polymerisat und feinverteilten Pigmentpulverteilchen. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Pigmentteilchen auf ihrer Oberfläche ein Behandlungsmittel, mit dem sie behandelt worden sind, nämlich Fettsäuren mit mindestens 5 Kohlenstoffatomen, Glycerinester oder Alkohol-ester derselben, Salze solcher Fettsäuren, Harzsäuren oder Salze von Harzsäuren oder Gemische solcher Stoffe, tragen.

Die in der dielektrischen Schicht enthaltenen Pigmentteilchen können vorzugsweise ein feinteiliges Pulver aus einem anorganischen Pigment, wie Calciumcarbonat, Titandioxid, Zinkoxid, Bariumsulfat, Kaolin, Ton und/oder Siliciumdioxid, sein.

Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann man als Oberflächenbehandlungsmittel, mit dem die Pigmentteilchen behandelt werden, Rindertalg oder Kiefernharz verwenden, bei denen es sich um reichlich zur Verfügung stehende Naturstoffe handelt.

- 3 -

409837/0898

Zur weiteren Erläuterung der Erfindung wird auf die Zeichnungen Bezug genommen.

Fig. 1 erläutert die Abhängigkeit der Dichte eines auf dem elektrostatischen Aufzeichnungsblatt gemäss der Erfindung aufgezeichneten Bildes und der Dichte eines auf einem nach einer herkömmlichen Methode hergestellten elektrostatischen Aufzeichnungsblatt aufgezeichneten Bildes in Abhängigkeit von der relativen Feuchte.

Fig. 2 erläutert die Abhängigkeit der Dichte des aufgezeichneten Bildes von dem Pigmentgehalt des Aufzeichnungsmaterials.

Der im Rahmen der Erfindung verwendete elektrisch leitende Träger kann auf herkömmliche Weise hergestellt werden. Man kann als Träger jedes beliebige, aus Naturfasern oder synthetischen Fasern hergestellte Papier, Kunststoffolie, Metallfolie und dergleichen verwenden. Im allgemeinen wird jedoch Naturfaserpapier bevorzugt, weil es leicht erhältlich und verarbeitbar ist.

Der Träger soll elektrisch leitend sein. Vorzugsweise soll er eine Leitfähigkeit, entsprechend einem Volumenwiderstand im Bereich von 10^5 bis 10^{11} Ohm, aufweisen. Für diesen Zweck wird das Naturfaserpapier vorzugsweise mit anorganischen Salzen, Russ, Metallpulver oder Polyelektrolyten für sich allein oder zusammen mit einer Sperrschicht, wie einer Sperrschicht aus einem Latex, Polyvinylalkohol, Pigment usw., getränkt oder beschichtet.

Das elektrostatische Aufzeichnungsmaterial gemäss der Erfindung kann in Systemen zum Aufprägen von Signalladungen unmittelbar auf die Oberfläche der dielektrischen Schicht, aber auch als Ladungsaufnahmemedium (die Ladung festhaltende Schicht) bei der sogenannten "Methode der Übertragung latenter elektrostatischer Bilder" verwendet werden, bei der auf einer Matrizie hergestellte latente Bilder auf eine andere,

die Ladung festhaltende Schicht übertragen werden, auf der sichtbare Bilder entwickelt werden. Im letzteren Falle kann der Bereich des elektrischen Widerstandes des Trägers weiter sein als im ersteren Falle. Mit anderen Worten: der Volumenwiderstand des Trägers kann im letzteren Falle grösser als 10^{11} Ohm sein.

Gemäss der Erfindung besteht die auf dem elektrisch leitenden Träger erzeugte dielektrische Schicht aus einem isolierenden Polymerisat und feinteiligem Pigmentpulver. Die dielektrische Schicht kann vorzugsweise hergestellt werden, indem man eine Oberfläche des Trägers mit einem Überzugsmittel beschichtet, das im wesentlichen aus einem isolierenden Polymerisat und darin verteilten Pigmentteilchen besteht.

Zu den isolierenden, hochpolymeren Stoffen, die zur Herstellung der dielektrischen Schicht verwendet werden können, gehören Polystyrol, Polyacrylsäure, Polyacrylsäureester, Poly-methacrylsäureester, Polyvinylidenchlorid, Polyvinylacetat, Polyvinylbutyral, Polyacetyl, Nitrocellulose, Siliconharz, Copolymerisate aus Vinylacetat und Acrylsäureestern, Copolymerisate aus Vinylacetat und Methacrylsäureestern, Copolymerisate aus Vinylacetat und Styrol, Copolymerisate aus Vinylacetat und Vinylchlorid, Copolymerisate aus Vinylacetat und Crotonsäure usw.

Die in der dielektrischen Schicht des elektrostatischen Aufzeichnungsmaterials gemäss der Erfindung enthaltenen feinen Pulvertailchen können anorganische oder organische Pigmentteilchen sein. Zu den typischen anorganischen Pigmenten gehören Calciumcarbonat, Titanoxid, Zinkoxid, Bariumsulfat, Kaolin, Ton, Siliciumdioxid usw. Obwohl auch organische Pigmente, wie Stärkepulver, Stärkederivatpulver, Pulver aus Cellulosefasern und feinteilige Pulver aus synthetischen Copolymerisaten, verwendet werden können, sofern sie die elektrischen Eigenschaften nicht wesentlich beeinträchtigen, und sofern sie das nachstehend im einzelnen beschriebene Oberflä-

chenbehandlungsmittel auf ihrer Oberfläche festhalten oder tragen können, werden anorganische Pigmente bevorzugt, weil die vorteilhaftesten Behandlungsmittel fester an anorganischen Pigmenten als an organischen Pigmenten anhaften.

Gemäss der Erfindung werden die feinen Pigmentteilchen mit einem Oberflächenbehandlungsmittel behandelt, welches sie infolgedessen an der Oberfläche tragen. Als Oberflächenbehandlungsmittel können Fettsäuren mit mindestens 5 Kohlenstoffatomen, Ester solcher Fettsäuren mit Glycerin oder Alkoholen, Salze solcher Fettsäuren, Harzsäuren sowie Salze von Harzsäuren und Gemische dieser Stoffe verwendet werden.

Zu den geeigneten Fettsäuren mit mindestens 5 Kohlenstoffatomen gehören Capronsäure, Caprylsäure, Caprinsäure, Laurinsäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Stearinsäure, Arachinsäure, Lignocerinsäure, Montansäure, Oleinsäure, Linolsäure, Linolensäure usw. Anstelle der Fettsäuren oder zusammen mit denselben können auch ihre Glycerinester, Ester mit mehrwertigen Alkoholen, Ammoniumsalze und Salze mit einwertigen oder mehrwertigen Metallen verwendet werden.

Fettsäuren mit 4 oder weniger Kohlenstoffatomen oder Ester und Salze solcher Säuren eignen sich nicht für die Zwecke der Erfindung, weil sie die elektrischen Kennwerte einschliesslich des Isolationswiderstandes beeinträchtigen.

Anstelle der oben genannten Fettsäuren oder Fettsäureester oder -salze kann man auch Harzsäuren, wie Abietinsäure, Pimarsäure, Benzoessäure usw., sowie Metallsalze solcher Harzsäuren als Oberflächenbehandlungsmittel verwenden.

Zu den Metallen, die mit den oben genannten Fettsäuren und Harzsäuren Salze bilden können, gehören Lithium, Natrium, Kalium, Zink, Calcium, Quecksilber, Kupfer, Blei, Nickel, Barium, Magnesium, Kobalt, Aluminium usw.

Die obigen Verbindungen können für sich allein oder im Gemisch miteinander verwendet werden.

Vorzugsweise verwendet man Fette und Öle, wie Rindertalg, Japanwachs und Palmkernöl sowie Kiefernharz, weil sie im Handel erhältlich und wirtschaftlich sind.

Das Haftvermögen oder die Adsorption der Oberflächenbehandlungsmittel an den feinen Pigmentpulverteilchen kann nach bekannten oder neuen Methoden herbeigeführt werden. So wird z.B. bei der Herstellung von ausgefälltem Calciumcarbonat durch Einleiten von Kohlendioxid in Kalkmilch eine Fettsäure zugesetzt, bevor überschüssiges Kohlendioxid unter Druck durch die Aufschlammung geblasen wird, um die Reaktion zu beenden, also solange noch nicht-umgesetztes Calciumhydroxid vorhanden ist. Wenn man schweres Calciumcarbonat oder andere anorganische Pigmente verwendet, wird das feinteilige Pigmentpulver bei einer erhöhten Temperatur homogen mit einem Behandlungsmittel auf Fettsäurebasis gemischt und das Gemisch dann nach dem Kühlen gepulvert.

Die Pigmentteilchen haben vorzugsweise einen mittleren Durchmesser von ungefähr 0,5 bis 10 μ . Wenn die Teilchen zu klein sind, wird das elektrostatische Entladungsvermögen an die Oberfläche des Aufzeichnungsmaterials nicht so stark verbessert. Wenn die Teilchen zu gross sind, bilden sich weisse Flecke.

Die Menge des Oberflächenbehandlungsmittels, die von den Pigmentteilchen getragen wird, soll vorzugsweise mindestens 0,2 Gewichtsprozent der Pigmentteilchen betragen. Das elektrostatische Aufzeichnungsvermögen, wie die Ladungsannahme und der Ladungsabfall, werden mit steigender Menge des Oberflächenbehandlungsmittels verbessert. Wenn allerdings die Menge des Oberflächenbehandlungsmittels 10 Gewichtsprozent der Pigmentteilchen übersteigt, findet keine weitere Verbesserung des elektrostatischen Aufzeichnungsvermögens statt. Es wird nicht

.8-

bevorzugt, 15 Gewichtsprozent oder noch grössere Mengen an Oberflächenbehandlungsmittel an den Pigmentteilchen zu adsorbieren, da hierdurch das elektrostatische Aufzeichnungsvermögen beeinträchtigt wird.

Das elektrostatische Aufzeichnungsmaterial mit einer dielektrischen Schicht, in der mit dem oben beschriebenen Oberflächenbehandlungsmittel behandelte Pigmentteilchen verteilt sind, ist imstande, auf der Oberfläche der dielektrischen Schicht Bilder von hochgradiger Auflösung und hoher Dichte aufzuzeichnen.

In der dielektrischen Schicht, die die mit dem hier beschriebenen Oberflächenbehandlungsmittel behandelten Pigmentteilchen enthält, findet eine gleichmässige Elektrifizierung statt, und der Ladungsabfall wird verhindert, so dass die auf der dielektrischen Schicht aufgezeichneten Bilder eine hochgradige Auflösung und eine hohe Dichte aufweisen können. Die erfindungsgemäss hergestellte dielektrische Schicht zeichnet sich besonders durch ihr elektrostatisches Aufzeichnungsvermögen selbst bei hoher Temperatur und hoher relativer Feuchte aus.

Wenn in der dielektrischen Schicht ein anorganisches Pigment verwendet wird, das nicht mit einem Oberflächenbehandlungsmittel behandelt worden ist, muss die Menge an anorganischem Pigment auf maximal 20 bis 30 Gewichtsprozent der dielektrischen Schicht begrenzt werden, weil beim Überschreiten dieser Grenze das elektrostatische Aufzeichnungsvermögen beeinträchtigt wird. Wenn man im Gegensatz dazu in der dielektrischen Schicht des elektrostatischen Aufzeichnungsmaterials ein anorganisches Pigment verwendet, welches erfindungsgemäss mit einem Oberflächenbehandlungsmittel behandelt worden ist, findet keine wesentliche Beeinträchtigung des elektrostatischen Aufzeichnungsvermögens statt, selbst wenn man das anorganische Pigment in Mengen von 80 Gewichtsprozent der dielektrischen Schicht anwendet.

- 8 -

409837/0898

In den nachfolgenden Beispielen beziehen sich Teile, falls nichts anderes angegeben ist, auf Gewichtsmengen.

B e i s p i e l 1

Aus Papier wird ein Träger hergestellt, indem man holzfreies Papier mit einem Flächengewicht von 60 g/m^2 mit einem kationischen, die elektrische Leitfähigkeit verbessernden Mittel ("ECR-34" der Dow Chemical Company) behandelt. Die Menge des auf das Papier aufgetragenen "ECR-34" beträgt auf Feststoffbasis 3 g/m^2 . Gesondert davon wird bei dem Verfahren zur Herstellung von gefällttem Calciumcarbonat, bei dem Stearinsäure mit Kalkmilch gemischt und dann überschüssiges Kohlendioxid in die Kalkmilch eingeleitet wird, 1 Teil Stearinsäure an 100 Teile Pigmentteilchen adsorbiert. Das Produkt wird so klassiert, dass man ein oberflächenbehandeltes Calciumcarbonat mit einer mittleren Teilchengrösse von $1,8 \mu$ erhält.

40 Teile dieses Calciumcarbonats werden in 300 Teilen Methyläthylketon mit 60 Teilen Polyvinylbutyral gemischt, um ein Überzugsmittel zu erhalten. Das Überzugsmittel wird auf das oben genannte Papier in einer Beschichtungsdichte auf Trockengewichtsbasis von 6 g/m^2 aufgetragen, worauf man das Papier trocknet. So erhält man ein elektrostatisches Aufzeichnungsmaterial von mattiertem Aussehen und gutem Schriftaufnahmevermögen.

Als Kontrollprobe wird ein elektrostatisches Aufzeichnungsmaterial unter den gleichen Bedingungen, aber mit dem Unterschied, hergestellt, dass das Calciumcarbonat von einem mittleren Teilchendurchmesser von $1,8 \mu$ nicht mit Stearinsäure behandelt worden ist.

Die beiden elektrostatischen Aufzeichnungsmaterialien werden unter verschiedenen Bedingungen von relativer Feuchte in einer Bildtelegraphie-Aufzeichnungsvorrichtung mit einem Schreibkopf mit einer Liniendichte von 8 Linien/mm bei einer angelegten Spannung von -700 V geprüft. Dabei erzeugt das elek-

trische Aufzeichnungsmaterial gemäss der Erfindung eine viel höhere Bilddichte als das Kontrollmaterial und ist ausserdem, wie Fig. 1 zeigt (gemessen mit dem Reflexionsdensitometer der Firma Tokyo Kodon) beständiger gegen Schwankungen in der relativen Feuchte.

Die Dichten der erzeugten Bilder werden in allen Beispielen nach der Prüfnorm JIS K.7611 mit dem Reflexionsdensitometer der Firma Tokyo Kodon bestimmt. Wie Fig. 1, in der die Abhängigkeit der Bilddichte von der relativen Feuchtigkeit dargestellt ist, zeigt, hat das mit dem erfindungsgemässen Aufzeichnungsmaterial hergestellte Bild eine viel höhere Dichte als das Bild der Kontrollprobe.

B e i s p i e l 2

Ein elektrostatisches Aufzeichnungsmaterial wird nach Beispiel 1, jedoch mit Magnesiumstearat anstelle der Stearinsäure, als Behandlungsmittel für das Calciumcarbonat hergestellt. Das Bildaufzeichnungsvermögen des so erhaltenen elektrostatischen Aufzeichnungsmaterials ist ebensogut wie dasjenige des Beispiels 1.

B e i s p i e l 3

Ein Träger aus Papier wird hergestellt, indem man ein holzfreies Papier (Flächengewicht 60 g/m^2) mit 10-prozentiger wässriger Calciumchloridlösung behandelt. Andererseits wird schweres Calciumcarbonat mit Rindertalg behandelt. Die Menge des dem schweren Calciumcarbonat zugesetzten Rindertalgs beträgt 1 Gewichtsprozent, bezogen auf das schwere Calciumcarbonat. Das oberflächenbehandelte schwere Calciumcarbonat hat einen mittleren Teilchendurchmesser von 3μ . Das so behandelte schwere Calciumcarbonat wird dann in verschiedenen Mengenverhältnissen in Toluol mit Polymethacrylsäuremethylester gemischt, um vier verschiedene Überzugsmittel zu erhalten. Die Gewichtsverhältnisse von Calciumcarbonat zu Polymethacrylsäuremethylester in den vier Überzugsmitteln betra-

gen 10:90, 40:60, 60:40 bzw. 80:20. Die so erhaltenen Überzugsmittel werden auf den Papierträger in einer Beschichtungsdichte auf Trockenbasis von 6 g/m^2 aufgetragen, worauf das Papier getrocknet wird. So erhält man vier elektrostatische Aufzeichnungsmaterialien mit matter Oberfläche und gutem Schriftaufnahmevermögen.

Zu Kontrollzwecken werden vier andere elektrostatische Aufzeichnungsmaterialien auf die gleiche Weise, jedoch mit unbehandeltem schwerem Calciumcarbonat mit einem mittleren Teilchendurchmesser von 3μ , hergestellt.

Ein jedes dieser elektrostatischen Aufzeichnungsmaterialien wird bei 25°C und 60 % relativer Feuchte in einer im Handel erhältlichen Bildtelegraphievorrichtung mit einem Schreibkopf mit einer Liniendichte von 8 Linien/mm bei einer angelegten Spannung von -700 V geprüft, und die Dichte der aufgezeichneten Bilder wird nach der Prüfnorm JIS K 7611 unter Verwendung des Reflexionsdensitometers (hergestellt von der Firma Tokyo Kodan) bestimmt. Die Ergebnisse finden sich in Fig. 2, in der die Abhängigkeit der Bilddichte von der Zusammensetzung des Aufzeichnungsmaterials aufgetragen ist. Wie Fig. 2 zeigt, ist die Bilddichte auf den Aufzeichnungsmaterialien gemäss der Erfindung viel höher als auf den Kontrollproben; im Rahmen der Erfindung kann der Gehalt an Calciumcarbonat in dem Überzugsmittel auf 80 Gewichtsprozent oder mehr, bezogen auf den Polymethacrylsäuremethylester, erhöht werden.

B e i s p i e l 4

Ein Träger aus Papier wird hergestellt, indem man ein holzfreies Papier (Flächengewicht 60 g/m^2) mit 10-prozentiger wässriger Calciumchloridlösung tränkt. Andererseits wird mit Rindertalg behandeltes Bariumsulfatpulver hergestellt. Die Menge des an das Bariumsulfatpulver adsorbierten Rindertalgs beträgt 1 Gewichtsprozent des Bariumsulfatpulvers. Das ober-

- 12 -

flächenbehandelte Bariumsulfatpulver hat einen mittleren Teilchendurchmesser von $3,8 \mu$. Das so behandelte Bariumsulfatpulver wird mit einem Copolymerisat aus Vinylchlorid und Vinylacetat im Gewichtsverhältnis 4:6 in Methyläthylketon gemischt. Das so erhaltene Überzugsmittel wird auf das Papier in einer Beschichtungsdichte auf Trockenbasis von 6 g/m^2 aufgetragen, worauf das Papier getrocknet wird. Das elektrostatische Aufzeichnungsmaterial hat eine matte Oberfläche und ein gutes Schriftaufnahmevermögen.

Eine Kontrollprobe wird nach dem gleichen Verfahren, jedoch mit einem Bariumsulfatpulver hergestellt, das keine Oberflächenbehandlung erhalten hat.

Die beiden so erhaltenen Proben werden bei 25°C und 60 % relativer Feuchte mit einer im Handel erhältlichen Bildtelegraphievorrichtung mit einem Schreibkopf mit einer Liniendichte von 8 Linien/mm bei einer angelegten Spannung von -700 V geprüft, und die Dichte der dabei aufgezeichneten Bilder wird bestimmt. Die Dichte der auf dem elektrostatischen Aufzeichnungsmaterial gemäss der Erfindung aufgezeichneten Bilder ist viel höher als diejenige auf der Kontrollprobe mit dem unbehandelten Bariumsulfat.

B e i s p i e l 5

Ein weiteres elektrostatisches Aufzeichnungsmaterial wird nach Beispiel 4 hergestellt, wobei man jedoch anstelle des Bariumsulfatpulvers feinteiliges Siliciumdioxidpulver mit einem mittleren Teilchendurchmesser von $2,5 \mu$ verwendet. Das so erhaltene elektrostatische Aufzeichnungsmaterial zeigt eine matte Oberfläche und eine gute Beschreibbarkeit sowie ein ausgezeichnetes Aufzeichnungsvermögen, ebenso wie dasjenige des Beispiels 4.

Beispiel 6

- 13 -

100 Teile Ton mit einem mittleren Teilchendurchmesser von $2,5 \mu$ und 4 Teile Kiefernharz werden in 30 Teilen Aceton miteinander gemischt. Dann lässt man das Aceton verdampfen. Auf diese Weise wird die Oberfläche des Tons behandelt.

Durch Zusatz von 50 Teilen Wasser zu einem Gemisch aus 50 Teilen des so vorbehandelten Tons mit 200 Teilen einer 25-prozentigen ammoniakalischen Lösung eines Copolymerisats aus Äthylen und Methacrylsäure wird ein homogenes Überzugsmittel hergestellt. Das Überzugsmittel wird auf eine Seite eines holzfreien Papiers (Flächengewicht 60 g/m^2), das auf der anderen Seite mit einem kationischen, die Leitfähigkeit erhöhenden Mittel ("ERC-34" der Firma Dow) in einer Beschichtungsdichte auf Trockenbasis von 2 g/m^2 beschichtet worden ist, in einer Dichte auf Trockenbasis von 8 g/m^2 aufgetragen. Auf diese Weise erhält man ein elektrostatisches Aufzeichnungsmaterial.

Die die elektrische Ladung festhaltende Schicht dieses elektrostatischen Aufzeichnungsmaterials wird mit der Oberfläche einer elektrolichtempfindlichen Platte in Berührung gebracht, auf der sich latente elektrostatische Bilder befinden, die nach dem bekannten elektrophotographischen Verfahren hergestellt worden sind; die elektrolichtempfindliche Platte ist durch Erzeugen einer lichtempfindlichen Schicht aus Polyvinylcarbazol auf einer Aluminiumplatte hergestellt worden. Zwischen den Rückseiten des elektrostatischen Aufzeichnungsmaterials und der elektrolichtempfindlichen Platte wird ein Kurzschluss hergestellt. Durch Trennen der beiden Schichten voneinander werden die latenten elektrostatischen Bilder auf die Schicht des elektrostatischen Aufzeichnungsmaterials übertragen. Dann werden die latenten Bilder mit Hilfe eines Tonungsbades sichtbar gemacht, wodurch man deutliche Bilder erhält. Zu Vergleichszwecken wird ein Überzugsmittel mit unbehandeltem Ton hergestellt und auf das elektrostatische Aufzeichnungsmaterial aufgetragen. In diesem Falle ist die Bilddichte viel geringer als in dem oben beschriebenen Fall.

- 13 -

409837/0898

Kanzaki Paper
Manufacturing Co., Ltd.

.14-

8. März 1974
19

P a t e n t a n s p r ü c h e

- (1) Elektrostatisches Aufzeichnungsmaterial, bestehend aus einem elektrisch leitenden Träger und einer darauf befindlichen dielektrischen Schicht aus einem isolierenden Polymerisat und Pigmentteilchen, dadurch gekennzeichnet, dass die Pigmentteilchen auf ihrer Oberfläche Fettsäuren mit mindestens 5 Kohlenstoffatomen, Glycerinester, Alkohol-ester oder Salze solcher Fettsäuren, Harzsäuren, Salze von Harzsäuren oder Gemische dieser Stoffe als Oberflächenbehandlungsmittel tragen.
2. Elektrostatisches Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Pigmentteilchen anorganische Pigmentteilchen sind.
3. Elektrostatisches Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die anorganischen Pigmentteilchen aus Calciumcarbonat, Titanoxid, Zinkoxid, Bariumsulfat, Kaolin, Ton und/oder Siliciumdioxid bestehen.
4. Elektrostatisches Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Oberflächenbehandlungsmittel ein Fett ist.
5. Elektrostatisches Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Fett Rindertalg ist.
6. Elektrostatisches Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Oberflächenbehandlungsmittel Kiefernharz ist.

- - - - -

NACHGELEGT

FIG. 1.

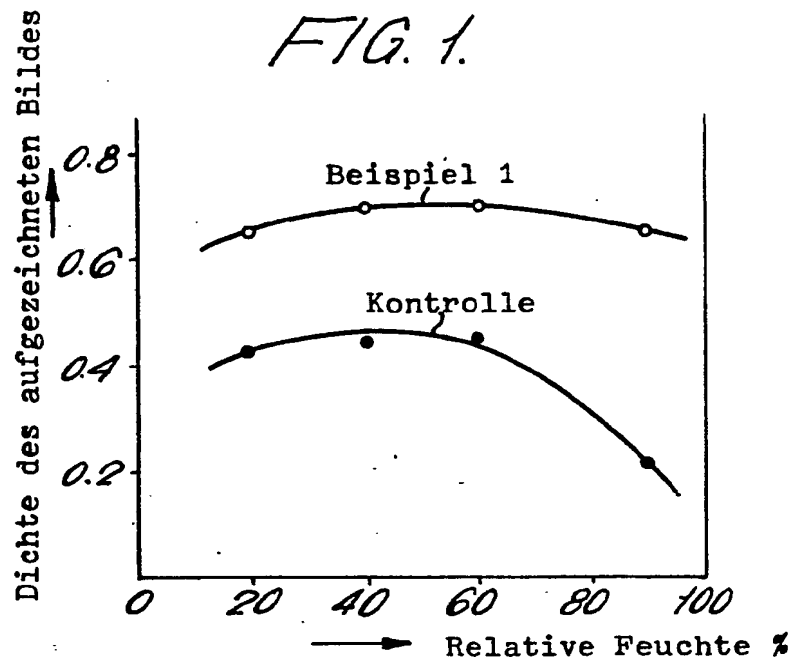
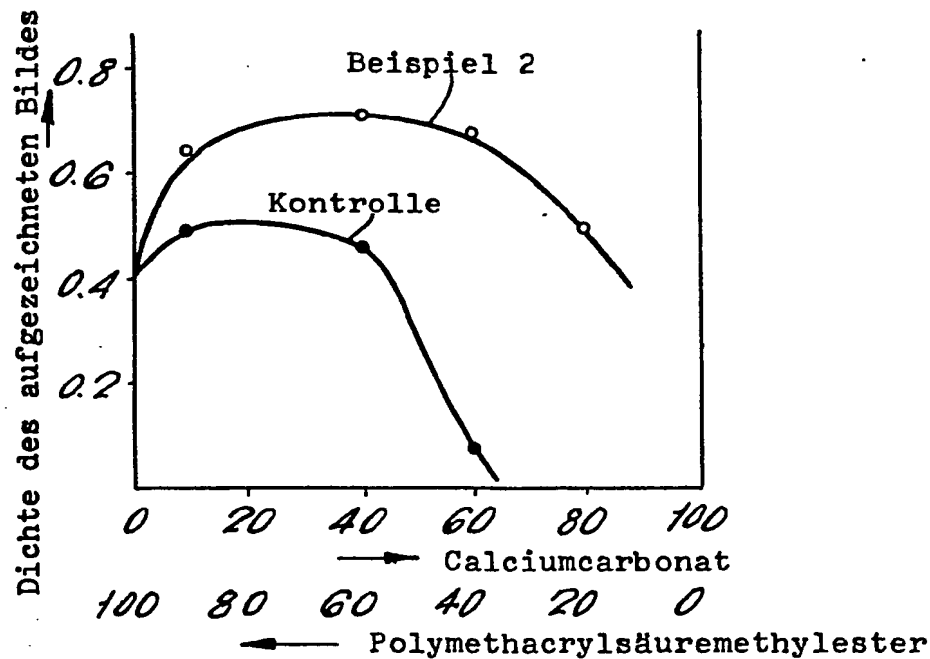


FIG. 2.



409837/0898

15k 7-05

AT: 11.04.74 DT: 12.09.74

53